

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

United States Patent and Trademark  
Office  
(Box PCT)  
Crystal Plaza 2  
Washington, DC 20231  
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year)

09 March 1999 (09.03.99)

International application No.

PCT/DE98/01938

Applicant's or agent's file reference

R. 32375 Sh/Hx

International filing date (day/month/year)

11 July 1998 (11.07.98)

Priority date (day/month/year)

15 July 1997 (15.07.97)

Applicant

BENZLER, Ulrich et al

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

29 January 1999 (29.01.99)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

BEST AVAILABLE COPY

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Diana Nissen

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

09/462863

420 Rec'd PCT/PTO 14 JAN 2000

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT  
International application No. PCT/DE98/01938

---

**I. Basis of the report**

---

1. This report has been drawn on the basis of (*Substitute sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments*):

The description, pages:

1-7                      original version

The claims, Nos.:

2-5                      original version

1                        received on 05/20/1999  
                         with the letter of 05/20/1999

The drawings, sheets/fig.:

1/2, 2/2                original version

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

[ ] the description, pages  
[ ] the claims,        Nos.  
[ ] the drawings,     sheets/fig.

3. [ ] This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Additional observations below (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

EN360463953US.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT  
International application No. PCT/DE98/01938

---

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to  
novelty, inventive step or industrial applicability;  
citations and explanations supporting such statement**

1. STATEMENT

Novelty (N)	Claims 1-5	YES
Inventive Step (IS)	Claims 1-5	YES
Industrial Applicability (IA)	Claims 1-5	YES

2. CITATIONS AND EXPLANATIONS

see supplementary page

VII. Shortcomings found in the International Patent  
Application

It has been found that the International Patent Application  
has the following shortcomings in form or content:

see supplementary page

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT  
SUPPLEMENTARY PAGE  
International application No. PCT/DE98/01938

---

Regarding Point V

Reasoned statement under Rule 66.2(a)(ii) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Reference is made to the following documents:

D1: ZIEGLER M: "HIERARCHICAL MOTION ESTIMATION USING THE PHASE CORRELATION METHOD IN 140 MBIT/S HDTV-CODING" SIGNAL PROCESSING OF HDTV, 2, TURIN, AUG. 30 - SEPT. 1, 1989, WORKSHOP 3, August 30, 1989, pages 131-137, CHIARIGLIONE

2. Document D1 is considered to be the related art most proximate to the subject matter of Claim 1. It **[D1]** discloses (see abstract; section 4.3; Figure 5) a multi-step method in which block matching and bilinear interpolation are used.

The subject matter of Claim 1 differs from the above-mentioned related art in that, for interpolating pixels, in each case, more neighboring pixels are used for the interpolation of a pixel, respectively, than in the case of a bilinear interpolation, i.e., more than four neighboring pixels.

The other documents specified in the International Search Report do not relate as closely to the subject matter of the application. They relate mainly to bilinear interpolation for ascertaining motion vectors. They do not

teach using more than four neighboring pixels for the interpolation.

Therefore, the method according to Claim 1 is neither known nor suggested by the known related art. Therefore, Claim 1 fulfills the requirements of Articles 33(2) and (3) PCT.

3. The dependent Claims 2-5 relate to advantageous embodiments of the subject matter of Claim 1 and, therefore, also meet the requirements of Articles 33(2) and (3) PCT.

#### Regarding Point VII

Shortcomings found in the International Patent Application

In contradiction to the requirements of Rule 5.1 a)ii) PCT, neither the relevant related art disclosed in document D1, nor this document are indicated in the Specification.

New Claim 1

1. A method for generating an improved image signal when estimating the motion of image sequences, in particular a prediction signal for video images using motion-compensating prediction, with motion vectors, which, for each picture block of a current image, indicate the position of the picture block used for the prediction with respect to a chronologically preceding reference image, being formed for picture blocks, comprising the following steps:

- in a first search step, a motion vector is determined with pel accuracy;
- starting out from the motion vector, in a second search step, an improved motion vector is ascertained with sub-pel accuracy by an aliasing-reducing interpolation filtering, using a digital filter, the resolution being selected to be higher than that corresponding to the resolution of the pixel raster in the first search step, and more neighboring pixels, i.e., more than four neighboring pixels, being utilized for the interpolation of each pixel, to interpolate pixels between the scanning raster for the first search step, than in the case of a bilinear interpolation;
- in a third search step, starting from the motion vector determined with sub-pel accuracy, a further improved motion vector is determined by a further interpolation filtering using the digital filter, the resolution being increased once more in comparison with the second search step, and the interpolation being carried out on the basis of the pixel raster, with the resolution in the second search step.

235711

Revised Page

EM360463953US

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>R. 32375 Sh/Hx</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE 98/01938</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>11/07/1998</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>15/07/1997</b>
Anmelder  <b>ROBERT BOSCH GMBH et al.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nichtrecherchierbar erwiesen (siehe Feld I).
2. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).
3. ☐ In der internationalen Anmeldung ist ein Protokoll einer Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz offenbart; die internationale Recherche wurde auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt,
  - ☐ das zusammen mit der internationalen Anmeldung eingereicht wurde.
  - ☐ das vom Anmelder getrennt von der internationalen Anmeldung vorgelegt wurde,
    - ☐ dem jedoch keine Erklärung beigelegt war, daß der Inhalt des Protokolls nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der eingereichten Fassung hinausgeht.
  - ☐ das von der Internationalen Recherchenbehörde in die ordnungsgemäße Form übertragen wurde.
4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung
  - ☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
  - ☒ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt.

INTERPOLATIONSFILTERUNGSVERFAHREN FÜR SUB-PELGENAUIGKEIT-BEWEGUNGSSCHÄTZUNG

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung
  - ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
  - ☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der Feld III angegebenen Fassung von dieser Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Internationalen Recherchenbehörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.
6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen:  
Abb. Nr. 4
  - ☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen
  - ☒ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
  - ☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.☐ keine der Abb.

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 6 H04N7/36

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RESEARCHIERTE GEBIETE**

 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 IPK 6 H04N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	ZIEGLER M: "HIERARCHICAL MOTION ESTIMATION USING THE PHASE CORRELATION METHOD IN 140 MBIT/S HDTV-CODING" SIGNAL PROCESSING OF HDTV, 2, TURIN, AUG. 30 - SEPT. 1, 1989, Nr. WORKSHOP 3, 30. August 1989, Seiten 131-137, XP000215234 CHIARIGLIONE L siehe Absatz 4.3 ---	1-5
Y	WERNER O: "DRIFT ANALYSIS AND DRIFT REDUCTION FOR MULTIREOLUTION HYBRID VIDEO CODING" SIGNAL PROCESSING. IMAGE COMMUNICATION, Bd. 8, Nr. 5, 1. Juli 1996, Seiten 387-409, XP000590242 siehe Seite 398, linke Spalte, Zeile 17 - rechte Spalte, Zeile 8 --- -/--	1-5



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. Dezember 1998

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16/12/1998

 Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

BERBAIN, F



## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 558 922 A (BUNDESREP DEUTSCHLAND) 8. September 1993 in der Anmeldung erwähnt siehe Anspruch 1 ----	1-5
A	SIU-LEONG IU: "COMPARISON OF MOTION COMPENSATION USING DIFFERENT DEGREES OF SUB- PIXEL ACCURACY FOR INTERFIELD/INTERFRAME HYBRID CODING OF HDTV IMAGE SEQUENCES" MULTIDIMENSIONAL SIGNAL PROCESSING, SAN FRANCISCO, MAR. 23 - 26, 1992, Bd. 3, Nr. CONF. 17, 23. März 1992, Seiten 465-468, XP000378969 INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS siehe Zusammenfassung; Abbildung 1 ----	1-5
A	"MUNICH MEETING OF MPEG-4 WORKING GROUP. REPORT ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 MPEG4/N1172" INTERNATIONAL ORGANISATION FOR STANDARDISATION - ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION, Januar 1996, Seiten 3-49, XP002047798 siehe Absatz 3.3.2.4 ----	1-5
A	EP 0 348 207 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 27. Dezember 1989 siehe Zusammenfassung -----	1-5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 98/01938

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0558922 A	08-09-1993	DE 4206622 A	09-09-1993
EP 0348207 A	27-12-1989	JP 2005689 A	10-01-1990
		JP 7028408 B	29-03-1995
		JP 2118888 A	07-05-1990
		DE 68926475 D	20-06-1996
		DE 68926475 T	23-01-1997
		US 5111511 A	05-05-1992

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

REC'D 22 JUN 1999

WIPO PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts R. 32375 Sk/Hy	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE98/01938	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11/07/1998	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 15/07/1997
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04N7/36		
Anmelder ROBERT BOSCH GMBH et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
 Diese Anlagen umfassen insgesamt 1 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  29/01/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  <b>17. 06. 99</b>
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. (+49-89) 2399-0 Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Schinnerl, A  Tel. Nr. (+49-89) 2399 8609  

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE98/01938

## I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

### Beschreibung, Seiten:

1-7 ursprüngliche Fassung

### Patentansprüche, Nr.:

2-5 ursprüngliche Fassung

1 eingegangen am

20/05/1999

mit Schreiben vom

22/05/1999

### Zeichnungen, Blätter:

1/2,2/2 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE98/01938

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-5
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-5
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-5
	Nein: Ansprüche	

### 2. Unterlagen und Erklärungen

**siehe Beiblatt**

## VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: ZIEGLER M: "HIERARCHICAL MOTION ESTIMATION USING THE PHASE CORRELATION METHOD IN 140 MBIT/S HDTV-CODING" SIGNAL PROCESSING OF HDTV, 2, TURIN, AUG. 30 - SEPT. 1, 1989, WORKSHOP 3, 30. August 1989, Seiten 131-137, CHIARIGLIONE

2. Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (siehe Zusammenfassung; Abschnitt 4.3; Abbildung 5) ein Mehrschrittverfahren, bei dem Blockmatching und bilineare Interpolation angewendet werden.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich vom oben genannten Stand der Technik dadurch, daß zur Interpolation von Bildpunkten jeweils mehr Nachbarbildpunkte zur Interpolation jeweils eines Bildpunktes herangezogen werden als bei einer bilinearen Interpolation, d.h. mehr als vier Nachbarbildpunkte.

Die weiteren im Internationalen Recherchenbericht genannten Dokumente stehen dem Anmeldungsgegenstand ferner. Sie betreffen hauptsächlich bilineare Interpolation zur Ermittlung von Bewegungsvektoren. Es gibt keinen Hinweis darauf, daß mehr als vier Nachbarbildpunkte zur Interpolation verwendet werden.

Daher sind das Verfahren gemäß dem Anspruch 1 aus dem bekannten Stand der Technik weder bekannt noch durch ihn nahegelegt. Der Anspruch 1 erfüllt somit die Erfordernisse des Artikels 33(2) und (3) PCT.

3. Die abhängigen Ansprüche 2-5 betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen des

Gegenstands des Anspruchs 1, und daher erfüllen auch sie die Erfordernisse des Artikels 33(2) und (3) PCT.

**Zu Punkt VII**

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in Dokument D1 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch dieses Dokument angegeben.

Neuer Anspruch 1

1. Verfahren zur Erzeugung eines verbesserten Bildsignals bei der Bewegungsschätzung von Bildsequenzen, insbesondere eines Prädiktionssignals für Bewegtbilder mit bewegungskompensierender Prädiktion, wobei für Bildblöcke Bewegungsvektoren gebildet werden, die für jeden Bildblock eines aktuellen Bildes die Position des zur Prädiktion benutzten Bildblockes gegenüber einem zeitlich davorliegenden Referenzbild angeben, mit folgenden Schritten:

- In einem ersten Suchschritt wird ein Bewegungsvektor auf Pelgenauigkeit bestimmt,
- in einem zweiten Suchschritt wird ausgehend von dem Bewegungsvektor mit Pelgenauigkeit durch eine aliasing-reduzierende Interpolationsfilterung mittels eines digitalen Filters ein verbesserter Bewegungsvektor auf Subpelgenauigkeit ermittelt, wobei die Auflösung höher gewählt ist, als es der Auflösung des Bildpunktrasters im ersten Suchschritt entspricht und wobei zur Interpolation von Bildpunkten zwischen dem Abtastraster für den ersten Suchschritt jeweils mehr Nachbarbildpunkte zur Interpolation jeweils eines Bildpunktes herangezogen werden als bei einer bilinearen Interpolation, d.h. mehr als vier Nachbarbildpunkte,
- in einem dritten Suchschritt wird ausgehend von dem auf Subpelgenauigkeit bestimmten Bewegungsvektor durch eine weitere Interpolationsfilterung mittels des digitalen Filters ein weiter verbesserter Bewegungsvektor ermittelt, wobei die Auflösung gegenüber dem zweiten Suchschritt nochmals erhöht wird und die Interpolation basierend auf dem Bildpunktraster mit der Auflösung im zweiten Suchschritt vorgenommen wird.

GEÄNDERTES BLATT



# PCT

## ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird

Vom Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

Internationales Anmeldedatum

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)  
(max. 12 Zeichen) R. 32375 Sh/Hx

Feld Nr. I **BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG** Verfahren zur Erzeugung eines verbesserten Bildsignals bei der Bewegungsschätzung von Bildsequenzen, insbesondere eines Prädiktionssignals für Bewegtbilder mit bewegungskompensierender Prädiktion

Feld Nr. II **ANMELDER**

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

ROBERT BOSCH GMBH  
Postfach 30 02 20  
70442 Stuttgart  
Bundesrepublik Deutschland (DE)

☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:  
0711/811-33133

Telefaxnr.:  
0711/811-331 81

Fernschreibnr:

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder ☐ alle Bestimmungsstaaten ☒ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III **WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER**

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

BENZLER, Ulrich  
Am Krähenberg 18  
30855 Langenhagen  
DE

Diese Person ist  
☐ nur Anmelder  
☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☒ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV **ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFT**

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: ☐ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr:

☐ Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

Siehe Anmerkungen zu diesem Antragsformular

## Fortsetzung von Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Wird keines der folgenden Felder benutzt, so ist dieses Blatt dem Antrag nicht beizufügen.

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

WERNER, Oliver  
Flat/Birdhurst Road, South Croydon  
Surrey CR2 7 EA  
GB

Diese Person ist

☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): GB

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist

☐ nur Anmelder

☐ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist

☐ nur Anmelder

☐ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist

☐ nur Anmelder

☐ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

**Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN**

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen:

**Regionales Patent**

- ☐ **AP ARIPO-Patent:** GH Ghana, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ **EA Eurasisches Patent:** AM Armenien, AZ Aserbaidshan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **EP Europäisches Patent:** AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist.
- ☐ **OA OAPI-Patent:** BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist.

**Nationales Patent** (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AL Albanien                          | <input type="checkbox"/> LV Lettland  |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien                          | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau                                 |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich                        | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar                                      |
| <input type="checkbox"/> AU Australien                        | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidshan                      | <input type="checkbox"/> MN Mongolei  |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina               | <input type="checkbox"/> MW Malawi  |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados                          | <input type="checkbox"/> MX Mexiko  |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien                         | <input type="checkbox"/> NO Norwegen  |
| <input type="checkbox"/> BR Brasilien                         | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland                                      |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus                           | <input type="checkbox"/> PL Polen   |
| <input type="checkbox"/> CA Kanada                            | <input type="checkbox"/> PT Portugal  |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein  | <input type="checkbox"/> RO Rumänien  |
| <input type="checkbox"/> CN China                             | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation                            |
| <input type="checkbox"/> CU Kuba                              | <input type="checkbox"/> SD Sudan   |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik             | <input type="checkbox"/> SE Schweden  |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland                       | <input type="checkbox"/> SG Singapur  |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark                          | <input type="checkbox"/> SI Slowenien                                       |
| <input type="checkbox"/> EE Estland                           | <input type="checkbox"/> SK Slowakei  |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien                           | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone                                    |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland                          | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan                                   |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich            | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan                                    |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien                          | <input type="checkbox"/> TR Türkei  |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana                             | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago                             |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn                            | <input type="checkbox"/> UA Ukraine   |
| <input type="checkbox"/> IL Israel                            | <input type="checkbox"/> UG Uganda  |
| <input type="checkbox"/> IS Island                            | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika       |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan                  | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan                                      |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia                             | <input type="checkbox"/> VN Vietnam   |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan                       | <input type="checkbox"/> YU Jugoslawien                                     |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | <input type="checkbox"/> ZW Simbabwe  |
| <input type="checkbox"/> KR Korea                             |   |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan                        |   |
| <input type="checkbox"/> LC St. Lucia                         |   |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka                         |   |
| <input type="checkbox"/> LR Liberia                           |   |
| <input type="checkbox"/> LS Lesotho                           |   |
| <input type="checkbox"/> LT Litauen                           |   |
| <input type="checkbox"/> LU Luxemburg                         |   |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines nationalen Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

- ☐ ID Indonesien
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der Bestimmung von \_\_\_\_\_

Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH			
Die Priorität der folgenden Anmeldung wird hiermit beansprucht:			
Staat (Anmelde- oder Bestimmungsstaat der Anmeldung)	Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen	Anmeldeamt (nur bei regionaler oder internationaler Anmeldung)
(1) Bundesrepublik Deutschland	15. Juli 1997 15.07.1997	1 97 30 305.6	
(2)			
(3)			

Dieses Kästchen ankreuzen, wenn die beglaubigte Kopie der früheren Anmeldung von dem Amt ausgestellt werden soll, das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist (eine Gebühr kann verlangt werden):

☒ Das Anmeldeamt wird hiermit ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in Zeile(n) (1) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln.

#### Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der Internationalen Recherchenbehörde (ISA) (Sind zwei oder mehr Internationale Recherchenbehörden für die internationale Recherche zuständig, ist der Name der Behörde anzugeben, die die internationale Recherche durchführen soll: Zweibuchstaben-Code genügt): ISA/

Frühere Recherche: Auszufüllen, wenn eine Recherche (internationale Recherche, Recherche internationaler Art oder sonstige Recherche) bereits bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist und diese Behörde nun ersucht wird, die internationale Recherche soweit wie möglich auf die Ergebnisse einer solchen früheren Recherche zu stützen. Die Recherche oder der Recherchenantrag ist durch Angabe der betreffenden Anmeldung (bzw. deren Übersetzung) oder des Recherchenantrags zu bezeichnen.

Staat (oder regionales Amt):

Datum (Tag/Monat/Jahr):

Aktenzeichen:

#### Feld Nr. VIII KONTROLLISTE

Diese internationale Anmeldung umfaßt:

1. Antrag : 4 Blätter  
2. Beschreibung : 7 Blätter  
3. Ansprüche : 2 Blätter  
4. Zusammenfassung : 1 Blätter  
5. Zeichnungen : 2 Blätter  
Insgesamt : 16 Blätter

Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

1. ☐ Unterzeichnete gesonderte Vollmacht  
2. ☐ Kopien der allgemeinen Vollmacht  
3. ☐ Begründung für das Fehlen der Unterschrift  
4. ☐ Prioritätsbeleg(e) (durch die Zeilennummer von Feld Nr. VI kennzeichnen):  
5. ☒ Blatt für die Gebührenberechnung  
6. ☐ Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen  
7. ☐ Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren (Diskette)  
8. ☐ Sonstige (einzeln auführen):

Abbildung Nr. \_ der Zeichnung (falls vorhanden) soll mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden.

#### Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

ROBERT BOSCH GMBH

Nr. 269/95 AV

*Speck*

Speck

Benzler, Ulrich

Werner, Oliver

Vom Anmeldeamt auszufüllen		Vom Internationalen Büro auszufüllen	
1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung		2. Zeichnungen	
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:		<input type="checkbox"/> eingegangen:	
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellung nach Artikel 11(2) PCT:		<input type="checkbox"/> nicht eingegangen:	
5. Vom Anmelder benannte Internationale Recherchenbehörde: ISA/		6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben	

Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts R. 32375 Sk/Hy	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE98/01938	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11/07/1998	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 15/07/1997
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04N7/36		
Anmelder ROBERT BOSCH GMBH et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
- Diese Anlagen umfassen insgesamt 1 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  29/01/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  17. 06. 99
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. (+49-89) 2399-0 Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Schinnerl, A  Tel. Nr. (+49-89) 2399 8609 

EM 3604629531/5

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE98/01938

## I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

### Beschreibung, Seiten:

1-7                      ursprüngliche Fassung

### Patentansprüche, Nr.:

2-5                      ursprüngliche Fassung

1                      eingegangen am                      20/05/1999    mit Schreiben vom    22/05/1999

### Zeichnungen, Blätter:

1/2,2/2                      ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,              Seiten:
- ☐ Ansprüche,                  Nr.:
- ☐ Zeichnungen,              Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE98/01938

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-5
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-5
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-5
	Nein: Ansprüche	

### 2. Unterlagen und Erklärungen

**siehe Beiblatt**

## VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: ZIEGLER M: "HIERARCHICAL MOTION ESTIMATION USING THE PHASE CORRELATION METHOD IN 140 MBIT/S HDTV-CODING" SIGNAL PROCESSING OF HDTV, 2, TURIN, AUG. 30 - SEPT. 1, 1989, WORKSHOP 3, 30. August 1989, Seiten 131-137, CHIARIGLIONE

2. Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (siehe Zusammenfassung; Abschnitt 4.3; Abbildung 5) ein Mehrschrittverfahren, bei dem Blockmatching und bilineare Interpolation angewendet werden.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich vom oben genannten Stand der Technik dadurch, daß zur Interpolation von Bildpunkten jeweils mehr Nachbarbildpunkte zur Interpolation jeweils eines Bildpunktes herangezogen werden als bei einer bilinearen Interpolation, d.h. mehr als vier Nachbarbildpunkte.

Die weiteren im Internationalen Recherchenbericht genannten Dokumente stehen dem Anmeldungsgegenstand ferner. Sie betreffen hauptsächlich bilineare Interpolation zur Ermittlung vom Bewegungsvektoren. Es gibt keinen Hinweis darauf, daß mehr als vier Nachbarbildpunkte zur Interpolation verwendet werden.

Daher sind das Verfahren gemäß dem Anspruch 1 aus dem bekannten Stand der Technik weder bekannt noch durch ihn nahegelegt. Der Anspruch 1 erfüllt somit die Erfordernisse des Artikels 33(2) und (3) PCT.

3. Die abhängigen Ansprüche 2-5 betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen des



Gegenstands des Anspruchs 1, und daher erfüllen auch sie die Erfordernisse des Artikels 33(2) und (3) PCT.

**Zu Punkt VII**

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in Dokument D1 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch dieses Dokument angegeben.

Neuer Anspruch 1

1. Verfahren zur Erzeugung eines verbesserten Bildsignals bei der Bewegungsschätzung von Bildsequenzen, insbesondere eines Prädiktionssignals für Bewegtbilder mit bewegungskompensierender Prädiktion, wobei für Bildblöcke Bewegungsvektoren gebildet werden, die für jeden Bildblock eines aktuellen Bildes die Position des zur Prädiktion benutzten Bildblockes gegenüber einem zeitlich davorliegenden Referenzbild angeben, mit folgenden Schritten:

- In einem ersten Suchschritt wird ein Bewegungsvektor auf Pelgenauigkeit bestimmt,
- in einem zweiten Suchschritt wird ausgehend von dem Bewegungsvektor mit Pelgenauigkeit durch eine aliasing-reduzierende Interpolationsfilterung mittels eines digitalen Filters ein verbesserter Bewegungsvektor auf Subpelgenauigkeit ermittelt, wobei die Auflösung höher gewählt ist, als es der Auflösung des Bildpunktrasters im ersten Suchschritt entspricht und wobei zur Interpolation von Bildpunkten zwischen dem Abtastraster für den ersten Suchschritt jeweils mehr Nachbarbildpunkte zur Interpolation jeweils eines Bildpunktes herangezogen werden als bei einer bilinearen Interpolation, d.h. mehr als vier Nachbarbildpunkte,
- in einem dritten Suchschritt wird ausgehend von dem auf Subpelgenauigkeit bestimmten Bewegungsvektor durch eine weitere Interpolationsfilterung mittels des digitalen Filters ein weiter verbesserter Bewegungsvektor ermittelt, wobei die Auflösung gegenüber dem zweiten Suchschritt nochmals erhöht wird und die Interpolation basierend auf dem Bildpunktraster mit der Auflösung im zweiten Suchschritt vorgenommen wird.

GEÄNDERTES BLATT

M.H  
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

3

Applicant's or agent's file reference R. 32375 Sk/Hy	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE98/01938	International filing date (day/month/year) 11 July 1998 (11.07.1998)	Priority date (day/month/year) 15 July 1997 (15.07.1997)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04N 7/36		
Applicant ROBERT BOSCH GMBH		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>1</u> sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 29 January 1999 (29.01.1999)	Date of completion of this report 17 June 1999 (17.06.1999)
Name and mailing address of the IPEA/EP European Patent Office D-80298 Munich, Germany Facsimile No. 49-89-2399-4465	Authorized officer  Telephone No. 49-89-2399-0

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE98/01938

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.):

☐ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 1-7, as originally filed,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

☒ the claims, Nos. 2-5, as originally filed,  
Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
Nos. 1, filed with the letter of 22 May 1999 (22.05.1999),  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

☒ the drawings, sheets/fig 1/2, 2/2, as originally filed,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages \_\_\_\_\_

☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_

☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/DE 98/01938

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

#### 1. The following documents are referred to:

D1: ZIEGLER M.: "HIERARCHICAL MOTION ESTIMATION USING THE PHASE CORRELATION METHOD IN 140 MBITS/S HDTV-CODING", SIGNAL PROCESSING OF HDTV, 2, TURIN, AUG. 30 - SEPT. 1, 1989, WORKSHOP 3, 30 August 1989, pages 131-137, CHIARIGLIONE.

#### 2. D1 is considered to represent the closest prior art to the subject matter of Claim 1. It discloses (cf. Abstract; paragraph 4.3; Figure 5) a multi-step process using block matching and bilinear interpolation.

The subject matter of Claim 1 differs from the above-mentioned prior art in that in order to interpolate pixels, a larger number of adjacent pixels are used to interpolate each individual pixel than in bilinear interpolation, i.e. more than four adjacent pixels.

The other documents cited in the international search report are less relevant to the subject

matter of the application. They mainly concern bilinear interpolation for determining motion vectors. There is no indication that more than four adjacent pixels are used for interpolation.

Thus, the method disclosed in Claim 1 is neither disclosed nor suggested by the prior art. The subject matter of Claim 1 therefore satisfies the requirements of PCT Article 33(2) and (3).

3. Dependent Claims 2-5 concern advantageous developments of the subject matter of Claim 1, and they therefore likewise satisfy the requirements of PCT Article 33(2) and (3).

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/DE 98/01938

**VII. Certain defects in the international application**

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Contrary to the requirements of PCT Rule 5.1(a)(ii), neither the relevant prior art disclosed in D1 nor that document itself is mentioned in the description.